

Prescripción de ejercicio y actividad física en personas sanas (I).

Principios generales

Ferran A. Rodríguez

Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC), Universitat de Barcelona

Servei de Medicina de l'Esport. Institut Dexeus (ICATME)

RESUMEN

El objetivo del artículo -primero de una serie- es presentar los principios generales de la prescripción de ejercicio y actividad física orientados a la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad en personas sanas. El contenido ha sido adaptado al ámbito de la atención primaria de salud. Se definen los conceptos de prescripción de ejercicio, condición física -general y en relación con la salud-, y se determinan las recomendaciones básicas para prescribir ejercicio y para ayudar a aumentar el nivel de actividad física diaria.

Concepto y objetivos de la prescripción de ejercicio

Por analogía con la indicación de fármacos o de regímenes dietéticos para el tratamiento o la prevención de las enfermedades, podemos definir la prescripción de ejercicio como el *proceso mediante el cual se recomienda a una persona un régimen de actividad física de manera sistemática e individualizada* (1). La prescripción de ejercicio debe incluir el *tipo, intensidad, duración, frecuencia y progresión* de la actividad física. Al conjunto ordenado y sistemático de recomendaciones podemos llamarlo *programa de ejercicio físico*.

La mejor manera de prescribir un programa de ejercicio para cualquier individuo es en base a la evaluación objetiva de la condición física, incluidos los registros de frecuencia cardíaca, electrocardiograma, presión arterial y capacidad funcional, obtenidos en una prueba de esfuerzo. No obstante, esta última no es siempre indispensable antes de empezar un programa de ejercicio. En cualquier caso, la prescripción debe realizarse teniendo en consideración la historia clínica individual, el perfil de factores de riesgo, las características conductuales y los objetivos y preferencias personales (1,2).

El objetivo fundamental de la prescripción de ejercicio es *ayudar a las personas a incrementar su nivel de actividad física habitual*. Los objetivos específicos de la prescripción de ejercicio varían en función de los intereses de la persona, sus necesidades, entorno y estado de salud. En la mayoría de los casos se prescribe ejercicio para: 1) mejorar la condición física, 2) mejorar la salud reduciendo el riesgo futuro de desarrollar o volver a padecer ciertas enfermedades, y 3) mejorar la seguridad al hacer ejercicio. La importancia relativa de cada uno de estos objetivos es variable y también lo es, en consecuencia, el tipo de programa recomendable para cada persona (1,2).

Los planteamientos tradicionales de la prescripción de ejercicio se han basado ampliamente en los conocimientos que relacionan el incremento en la práctica de ejercicio con la mejora de la condición física. Lo que sabemos sobre la prescripción de ejercicio con el propósito de reducir el riesgo específico de padecer ciertas enfermedades es mucho más limitado. No obstante, los resultados de la investigación más reciente indican que la cantidad de ejercicio necesario para reducir el riesgo de enfermedad de forma significativa es considerablemente menor que el necesario para alcanzar y mantener niveles elevados de condición física. Además, estos niveles altos de actividad física pueden no ser una meta realista para una gran parte de la población. Aunque llegar a alcanzar una mejora significativa de la condición física es un objetivo deseable para la mayoría de las personas, los estudios de investigación en salud pública demuestran que sólo un pequeño porcentaje de la población llega a adoptar esos hábitos de vida tan activos. Para una persona sedentaria, la adopción de un estilo de vida moderadamente activo puede significar beneficios importantes para su salud y resultar mucho más realista que llegar a altos niveles de actividad y condición físicas (1).

Las recomendaciones que se presentan en este trabajo, a pesar de basarse en una información científica sólida, deben entenderse como principios. No son teoremas ni leyes. En consecuencia, deben ser utilizadas con flexibilidad y prestando la debida atención a las características y objetivos de cada persona. Ya hemos comentado que el objetivo fundamental de la prescripción de ejercicio es ayudar a las personas a aumentar su nivel de actividad física regular. Por lo tanto, el mejor programa de ejercicio será aquel que le resulte más útil para conseguir ese cambio de conducta. Así, los programas de ejercicio que tendrán más éxito serán aquellos que aplican los principios científicos aceptados a personas individuales de manera flexible. Se trata de la conocida relación entre la ciencia y el arte que se aplica a muchos ámbitos de la medicina y de la promoción de la salud.

Condición física y salud

La *condición física* -aptitud física o forma física- puede definirse como un estado dinámico de energía y vitalidad que permite a las personas llevar a cabo las tareas diarias habituales, disfrutar del tiempo de ocio activo, afrontar las emergencias imprevistas sin una fatiga excesiva, a la vez que ayuda a evitar las enfermedades hipocinéticas -derivadas de la falta de actividad física- y a desarrollar el máximo de la capacidad intelectual y a experimentar plenamente la alegría de vivir (3,4,5).

La condición física es un concepto que implica tres grandes dimensiones: *orgánica*, *motriz* y *cultural* (6). La dimensión orgánica está ligada a las características físicas del individuo y se refiere a los procesos de producción de energía y al rendimiento físico; es la dimensión más directamente relacionada con la salud. Los factores somáticos -estructurales- pueden ser englobados en esta dimensión y, a la vez, influir sobre los indicadores de la condición orgánica. La dimensión motriz -también llamada aptitud motriz- se refiere al desarrollo de las cualidades psicomotrices, es decir, al control del movimiento y al desarrollo de las cualidades musculares que permiten la realización de ciertas tareas generales o específicas de las actividades físicas y deportivas. La dimensión cultural refleja elementos ambientales tales como la situación de la educación física escolar o el acceso a las entidades, instalaciones y equipamientos deportivos. El sistema de valores, las actitudes y los comportamientos en un medio social determinan en gran medida el estilo de vida y los hábitos de actividad física del individuo. La aptitud física que se necesita para la vida urbana en una sociedad industrializada es, por ejemplo, radicalmente diferente de la necesaria para una vida rural, en que la supervivencia puede depender de la capacidad física para desarrollar actividades como la caza, la agricultura, la ganadería, etc.

A pesar de que no existe un consenso absoluto sobre el tema, el *Comité para el Desarrollo del Deporte del Consejo de Europa* (6) considera nueve elementos o factores que contribuyen a la condición física (**Tabla 1**). Todos ellos influyen en el rendimiento físico, pero además, algunos han sido relacionados directamente con la salud.

Durante las décadas de los años cincuenta y sesenta, la fuerza muscular era considerada la base de la condición física. Los años setenta fueron los años del ejercicio aeróbico. *Cooper* introdujo la palabra "*aerobics*", equivalente en la práctica a ejercicios de resistencia cardiorrespiratoria, refiriéndose a una serie de actividades físicas -correr, nadar, montar en bicicleta, "*jogging*", etc.- que estimulan el corazón y los pulmones durante un periodo de tiempo suficientemente largo como para producir cambios benefi-

ciosos en el organismo. El término hace referencia a la utilización del metabolismo aeróbico de producción de energía, y por tanto, al incremento de las demandas de oxígeno. (La actividad conocida como "aerobic" consiste en un tipo especial de ejercicio aeróbico que, con la ayuda de la música y combinando movimientos propios de la gimnasia y de la danza, persigue los mismos objetivos fisiológicos.)

Actualmente, tal como acabamos de mencionar, se tiende a una concepción más global de la condición física y, en consecuencia, a la inclusión en un programa de ejercicio de actividades orientadas a la mejora de la resistencia cardiorrespiratoria, de la llamada condición musculoesquelética -fuerza, resistencia muscular y flexibilidad- y del equilibrio entre los componentes corporales. No obstante, la orientación hacia uno o más de estos objetivos estará en función de los intereses y necesidades individuales de cada persona.

Recordemos que los elementos o dimensiones de la condición física pueden ser considerados desde la perspectiva del rendimiento y de la salud. Los *elementos de la condición física en relación con el rendimiento físico* pueden definirse operativamente a los efectos del presente trabajo de la forma siguiente (5,6):

- **Velocidad.** Capacidad de realizar movimientos en periodos de tiempo breves.
- **Equilibrio.** Capacidad de mantener el equilibrio en situaciones estáticas o mientras se realizan movimientos.
- **Coordinación.** Capacidad de utilizar los sentidos -especialmente la visión y la audición-, conjuntamente con los sistemas de control nervioso del movimiento y las diferentes partes del cuerpo, con objeto de desarrollar tareas motrices con precisión y suavidad.
- **Potencia.** Capacidad de realizar un trabajo físico en un tiempo determinado.

Los *elementos de la condición física en relación con la salud* pueden definirse así (1,5,6):

- **Resistencia cardiorrespiratoria.** Capacidad de realizar tareas vigorosas que impliquen la participación de grandes masas musculares durante periodos de tiempo prolongados. Se basa en la capacidad funcional de los aparatos circulatorio y respiratorio de ajustarse y recuperarse de los efectos del ejercicio muscular. Para muchos especialistas, es el más importante de los elementos condicionales relacionados con la salud, dado que resulta básica para el mantenimiento de la salud cardiovascular.

- **Composición corporal.** Se refiere sobre todo al peso corporal y a la integridad de la masa ósea. Esquemáticamente, la masa corporal puede ser dividida en masa grasa (una parte muy importante es el tejido adiposo) y masa magra o libre de grasa (músculos, huesos, piel, vísceras i líquidos corporales). El porcentaje de masa grasa corporal es el índice más utilizado para evaluar la composición corporal de una persona. Aunque puede variar según el método de medida empleado, los porcentajes óptimos de grasa corporal son menos del 15% en los hombres y del 22% en las mujeres. Se consideran obesos los hombres y las mujeres que tienen más del 25% y el 33% de peso grasa, respectivamente. El exceso de peso y la obesidad son el resultado de la acumulación excesiva de grasa corporal; ésta última está relacionada con las enfermedades cardiovasculares, la diabetes de tipo II o del adulto y la hipertensión arterial. La osteoporosis consiste en la pérdida progresiva de la masa mineral de los huesos y por lo tanto de la densidad ósea, con el consiguiente riesgo de fracturas. La dieta y el nivel de actividad física, además de factores metabólicos y hormonales, son los elementos reguladores más importantes de la composición corporal.

Algunos autores se refieren a la *condición musculoesquelética*, que incluye aquellos factores más relacionados con el sistema musculoesquelético: la fuerza, la resistencia muscular y la flexibilidad (5,6).

- **Fuerza.** Puede definirse como la capacidad de los músculos para generar tensión, y por tanto de vencer una resistencia.
- **Resistencia muscular.** La capacidad de los músculos de aplicar una fuerza submáxima de forma repetida o de mantener una contracción muscular durante un periodo de tiempo prolongado.
- **Flexibilidad.** Se define como la capacidad funcional de las articulaciones para moverse en todo su rango de movimiento. Es específica de cada articulación y depende de las características funcionales de las estructuras articulares y extraarticulares -cartílago, cápsula, líquido sinovial, músculos, ligamentos, tendones, etc.- y de los sistemas de control neuromuscular del movimiento.

Cada uno de estos componentes puede ser medido y desarrollado separadamente de los demás mediante ejercicios diferenciados, aunque existen algunas relaciones entre ellos. No tienen por qué evolucionar paralelamente. Una persona puede tener, por ejemplo, una buena resistencia cardiorrespiratoria y poca flexibilidad, o bien ser muscularmente muy fuerte pero poco resistente. Por tanto, para disfrutar de una condición física global suficiente sería necesario combinar diferentes tipos de ejercicio físico.

Por otro lado, es preciso recordar que los resultados de la investigación más reciente indican que *la cantidad de ejercicio necesario para reducir el riesgo de enfermedad de forma significativa es considerablemente menor que el necesario para desarrollar y mantener altos niveles de condición física* (1). Por tanto, conviene no confundir el disfrute de una buena condición física -objetivo deseable pero difícil de conseguir para una mayoría de la población-, con alcanzar un nivel saludable de condición física, es decir, aquel nivel necesario para disfrutar de los beneficios que el ejercicio ofrece, con un mínimo de riesgos indeseables y de inversión en tiempo y en esfuerzo. Insistimos en que ese nivel está en función de las características, necesidades y motivaciones de cada persona.

Recomendaciones básicas para la prescripción de ejercicio

Antes de empezar la prescripción de ejercicio, deben llevarse a cabo las siguientes **actuaciones preliminares** (2):

- Disponer u obtener la información médica necesaria para establecer adecuadamente el estado de salud general de la persona. Incluye una historia clínica y un análisis de los factores de riesgo. Siempre que sea posible, también una exploración física, una analítica sanguínea y una prueba de esfuerzo. Como método de cribado ("*screening*") mínimo puede utilizarse un cuestionario autoadministrado (**Apéndice 1**) (9), aplicable a sujetos de cualquier edad y sexo que vayan a realizar ejercicio moderado y a hombres (menores de 40 años) y mujeres (menores de 50 años) que vayan a realizar ejercicio vigoroso.
- Conocer el estado actual de condición física de la persona y sus hábitos de actividad física.
- Conocer las necesidades, intereses y objetivos del individuo en relación con un programa de ejercicio.
- Establecer metas realistas a corto y largo plazo.
- aconsejar sobre la indumentaria y el equipamiento adecuados para un determinado programa de ejercicio.

Las etapas iniciales de un programa de ejercicio son muy importantes para que tenga éxito. Algunas **actuaciones iniciales** importantes son (2):

- Instruir a las personas en los principios del ejercicio, del propio proceso de la prescripción de ejercicio y de los métodos de control y registro de las sesiones de actividad física.

- Dar las instrucciones y orientaciones adecuadas a las primeras etapas del programa de ejercicio, al objeto de asegurar una implementación y una progresión correctas.
- Recordar que la educación, la motivación y la guía son las llaves del éxito de un programa de ejercicio.
- En general, mejor lento que rápido, mejor una intensidad baja que alta, y "más" no siempre significa "mejor".

También es preciso prever algunas **actuaciones a largo plazo** con el fin de asegurar la adherencia al programa -cumplimiento del programa prescrito- y su eficacia (2):

- Las evaluaciones de control son deseables al objeto de volver a establecer el estado de salud del individuo, su nivel de condición física, y para modificar, en caso necesario, la prescripción de ejercicio.
- Dichos controles también son importantes como coadyuvantes de los procesos de educación y motivación.
- Con objeto de mejorar la adherencia al programa, es preciso advertir a los sujetos sobre los factores que causan o están asociados con el abandono de los programas de ejercicio. Prevenir las lesiones, mantener el volumen y la intensidad del esfuerzo dentro de los niveles adecuados -moderados-, así como establecer metas realistas que no requieran demasiado tiempo -generalmente no más de 60 minutos diarios- son algunos a considerar.

Recomendaciones para aumentar el nivel de actividad física informal

Cada vez existen una mayor evidencia sobre el hecho de que el cambio más importante respecto del nivel de actividad física de las personas puede ser la *adquisición de hábitos de vida físicamente activos* (1). De hecho, aquellas personas que desarrollan una actividad profesional activa -agricultores, ganaderos, albañiles, carteros, etc.- pueden efectuar un gasto energético notable al cabo del día y no necesitar un programa de ejercicio formal, a efectos de su condición física cardiorrespiratoria, metabólica y musculoesquelética -aunque sí pueden beneficiarse de otros efectos del ejercicio recreativo, como por ejemplo los de índole psicológica o social. Desafortunadamente, esa no es la situación de la mayor parte de ciudadanos de los países desarrollados como el nuestro, en que la mecanización, el estilo de vida urbano y la tecnología suelen determinar la reducción de los niveles de actividad física (3,4,7,8). En consecuencia, creemos que las recomendaciones que pueden efectuarse para incrementar el gasto

calórico a cargo de las actividades diarias -de transporte, laborales, domésticas o recreativas- constituyen una parte fundamental del consejo y la prescripción de ejercicio (8). La **Tabla 2** muestra algunos ejemplos de actividades habituales que pueden aconsejarse con objeto de ayudar a las personas a incrementar su nivel de actividad física habitual.

Lo más importante es transmitir el mensaje de que es preciso tener una *mentalidad físicamente activa*, es decir, intentar aprovechar aquellas oportunidades que ofrecen la actividad diaria o el tiempo de ocio -e incluso buscar ocasiones nuevas-, y que permiten a las personas mantenerse físicamente activas. La cantidad de actividad que se oculta a veces bajo este tipo de ejercicio puede ser muy notable o, al menos, suficiente para obtener algunos beneficios para la salud, cuando por alguna razón resultase imposible -o innecesario- realizar un programa de ejercicio.

Bibliografía

1. American College of Sports Medicine. Guidelines for exercise testing and prescription. 4ª edición. Filadelfia. Lea & Febiger, 1991.
2. Pollock ML, Wilmore JH. Exercise in health and disease: Evaluation and prescription for prevention and rehabilitation. 2ª edición. Filadelfia. WB Saunders Co., 1990.
3. Bouchard C, Shepard RJ, Stephens T, Sutton JR, McPherson BD, eds. Exercise, fitness, and health. Champaign. Human Kinetics Books, 1990.
4. Bouchard C, Shepard RJ, Stephens T, eds. Physical activity, fitness, and health. Consensus statement. Champaign. Human Kinetics Books, 1993.
5. Nieman DC. The sports medicine fitness course. Palo Alto. Bull Publishing Co., 1986.
6. Conseil de l'Europe. EUROFIT, Test Européen d'Aptitude Physique. Comité pour le Développement du Sport du Conseil de l'Europe. Roma. CONI, 1988.
7. World Health Organization. Habitual physical activity and health. WHO Regional Publications, European Series nº 6. Copenhagen. WHO, Regional Office for Europe, 1978.
8. Serra Majem LI, de Cambra S, Saltó E, Roura E, Rodríguez FA, Vallbona C, Salleras L. Consejo y prescripción de ejercicio físico. Med Clín (Barc) 1994; 102 Supl.1:100-108.
9. Rodríguez FA. Versión española del Cuestionario de Aptitud para la Actividad Física (C-AAF/rPAR-Q). Archivos de Medicina del Deporte (en prensa).

Tabla 1 Elementos de la condición física.

Fuente: Consejo de Europa, Comité para el Desarrollo del Deporte, 1989 (6).

Condición física en relación con el <u>rendimiento físico</u>	Resistencia cardiorrespiratoria	Condición física en relación con la <u>salud</u>
	Fuerza	
	Resistencia muscular	
	Flexibilidad	
	Dimensiones antropométricas*	
	Velocidad	
	Equilibrio	
	Coordinación	
	Potencia	

* Se refiere, fundamentalmente, a la *composición corporal*

Tabla 2 Actividades habituales de transporte, domésticas y recreativas.

TRANSPORTE. Son válidas todas las alternativas del transporte mecanizado, por ejemplo:

- Subir y bajar por las escaleras en vez de utilizar el ascensor. Todavía mejor si es posible hacerlo con paso enérgico o subiendo los escalones de dos en dos.
- Ir al trabajo o a la escuela a pie o en bicicleta. Dado que eso puede significar una pérdida de tiempo excesiva o ser prácticamente inviable, al menos realizar todos los desplazamientos posibles a pie (por ejemplo, los trayectos hasta las estaciones o paradas del transporte público, hasta el aparcamiento del vehículo propio, pequeños trayectos intermedios, etc.). Mejor aún si puede hacerse con paso amplio y enérgico.
- Ir caminando a almorzar, comer o cenar.

ACTIVIDADES DOMÉSTICAS. Actividades realizadas en el hogar y que signifiquen un gasto energético, por ejemplo:

- Todas las actividades de limpieza (barrer, pasar la aspiradora, limpiar el polvo, limpiar los cristales, etc.).
- Jardinería (cortar el césped, cuidar las plantas, podar y arreglar los árboles y arbustos, etc.).
- Bricolaje (serrar madera o metal, barnizar, pulir, etc.).
- Otras (cortar leña, arreglar la casa, jugar con los niños, hacer la compra, etc.).

ACTIVIDADES RECREATIVAS. Actividades físicas realizadas en el tiempo de ocio, ya sea individualmente, en familia o en grupo, por ejemplo:

- Excursiones de fin de semana a pie o en bicicleta (a la playa, a la montaña, al bosque, turísticas, etc.).
- Pasear por la ciudad o por el campo (a pie o en bicicleta).
- Salir a buscar leña o recolectar setas u otros frutos al bosque.
- Juegos (tradicionales, infantiles, al aire libre o en espacios cerrados, etc.).
- Bailes (tradicionales, de salón, de discoteca, etc.).
- Deportes en forma jugada, con reglamentos simplificados y flexibles (partidos de fútbol, baloncesto o balonvolea en la playa, el jardín, en la montaña, en zonas de aparcamiento, etc.).
- Ir a nadar a la playa, al río o a la piscina.

Apéndice 1 Cuestionario de Aptitud para la Actividad Física (C-AAF), versión española del rPAR-Q ("Revised Physical Activity Readiness Questionnaire").

Cuestionario de Aptitud para la Actividad Física (C-AAF)*

Cuestionario autoadministrado para adultos

→ El C-AAF y Usted

El C-AAF ha sido concebido para ayudarle a ayudarse a si mismo. El ejercicio físico regular se asocia a muchos beneficios para la salud. Si tiene la intención de aumentar su nivel de actividad física habitual, un primer paso prudente es cumplimentar el C-AAF.

Para la mayoría de la gente la actividad física no presenta ningún problema o riesgo en especial. El C-AAF ha sido concebido para descubrir aquellos pocos individuos para los que la actividad física puede ser inapropiada o aquellos que necesitan consejo médico en relación con el tipo de actividad más adecuada en su caso.

El sentido común es la mejor guía para responder a estas pocas preguntas. **Por favor, léalas cuidadosamente y marque con una X el cuadro correspondiente a aquellas preguntas que sean ciertas en su caso (Sí =).**

Sí

- 1. ¿Le ha dicho alguna vez un médico que tiene una enfermedad del corazón y le ha recomendado realizar actividad física solamente con supervisión médica?
- 2. ¿Nota dolor en el pecho cuando realiza alguna actividad física?
- 3. ¿Ha notado dolor en el pecho en reposo durante el último mes?
- 4. ¿Ha perdido la conciencia o el equilibrio después de notar sensación de mareo?
- 5. ¿Tiene algún problema en los huesos o en las articulaciones que podría empeorar a causa de la actividad física que se propone realizar?
- 6. ¿Le ha prescrito su médico medicación para la presión arterial o para algún problema del corazón (por ejemplo diuréticos)?
- 7. ¿Está al corriente, ya sea por propia experiencia o por indicación de un médico, de cualquier otra razón que le impida hacer ejercicio sin supervisión médica?

→ Si ha contestado Sí a una o más preguntas:

ANTES de aumentar su nivel de actividad física o de realizar una prueba para valorar su nivel de condición física, consulte a su médico por teléfono o personalmente (si no la he hecho ya recientemente). Indíqueme qué preguntas de este cuestionario ha contestado con un Sí o enséñeme una copia del mismo.



Programas de actividad física

DESPUES de una revisión médica, pida consejo a su médico en relación con su aptitud para realizar:

- Actividad física sin restricciones. Probablemente será aconsejable que aumente su nivel de actividad progresivamente.
- Actividad física restringida o bajo supervisión adecuada a sus necesidades específicas (al menos al empezar la actividad). Infórmese de los programas o servicios especiales a su alcance.

→ Si ha contestado No a todas las preguntas:

Si ha contestado el C-AAF a conciencia, puede estar razonablemente seguro de poder realizar actualmente:

- UN PROGRAMA GRADUAL DE EJERCICIO. El incremento gradual de los ejercicios adecuados favorece la mejora de la condición física, minimizando o eliminando las sensaciones incómodas o desagradables.
- UNA PRUEBA DE ESFUERZO. Si lo desea, puede realizar pruebas simples de valoración de la condición física u otras más complejas (como una prueba de esfuerzo máxima).



Posponerlo

Si padece alguna afección temporal benigna, como por ejemplo un resfriado o fiebre, o no se siente bien en este momento, es aconsejable que postponga la actividad física que se propone realizar.

Notas

1. Este cuestionario sólo es aplicable en personas entre 15 y 69 años de edad.
2. Si está embarazada, antes de hacer ejercicio le sugerimos que consulte a su médico.
3. Si se produce algún cambio en su estado en relación con las preguntas anteriores, le rogamos que informe inmediatamente al profesional responsable de su programa de actividad.

* Realizado por el Departamento de Salud de Columbia Británica (Canadá). Concebido y analizado por el "Multidisciplinary Advisory Board on Exercise (MABE)". Animamos a la traducción, reproducción y uso del C-AAF (PAR-Q) en su totalidad. Las modificaciones deberían ser autorizadas por escrito. Este cuestionario no debe ser utilizado con finalidades publicitarias para captar público.

Fuente: Informe de validación del C-AAF ("PAR-Q Validation Report"), Departamento de Salud de Columbia Británica, junio 1975.

Versión revisada (rPAR-Q): Thomas S., Reading J., Shephard R.J., Can. J. Spt. Sci., 17(4):338-345, 1992.

Versión española: Rodríguez F.A. Archivos de Medicina del Deporte 0: 000-000, 1994.